



SEMESTRAL

UNI

academiacesarvallejo.edu.pe

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

— ACADEMIA —
CÉSAR
VALLEJO

SEMESTRAL
UNI



Álgebra

Tema: Gráfica de relaciones

Docente: José Luis Vásquez Carhuamaca

academiacesarvallejo.edu.pe

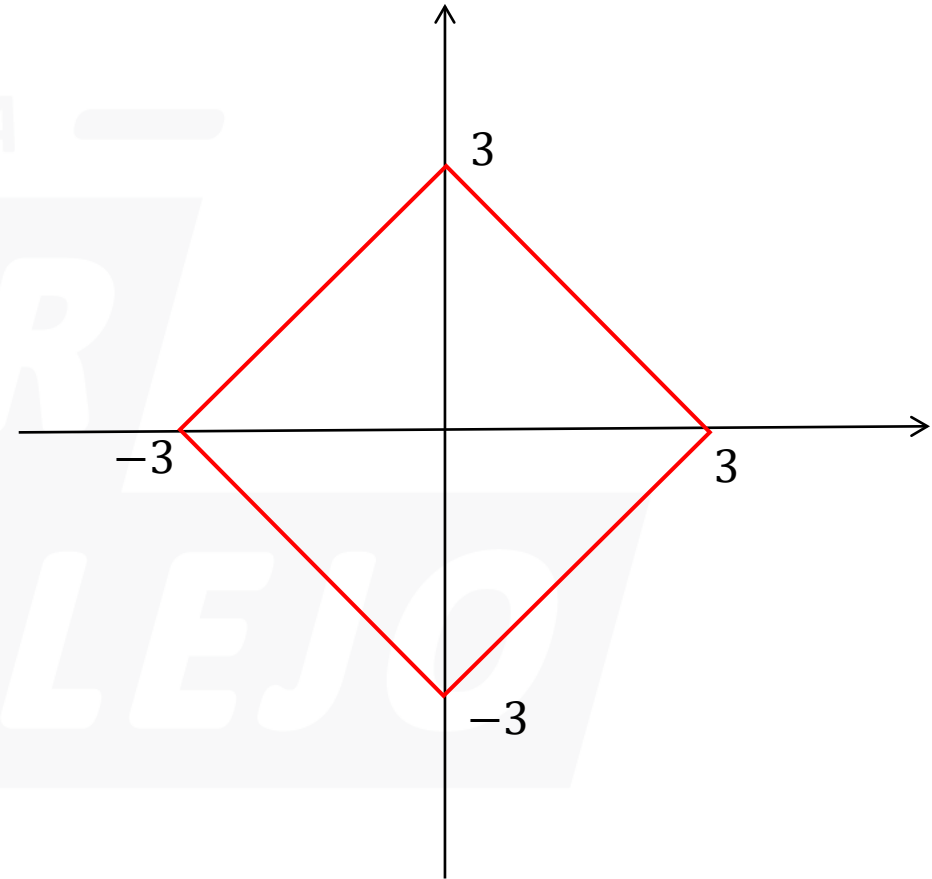
1.- Determine la gráfica de la siguiente relación

$$f = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 / \sqrt{x^2} + |-y| = 3\}$$

Resolución

Recuerde: $\sqrt{b^2} = |b|$; $|-a| = |a|$

$$\Rightarrow |x| + |y| = 3$$



2.- Al determinar la gráfica de la siguiente relación

$$R = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 / (y - x^2 + 4)(|x| + |y| - 4) = 0\}$$

Indique el número de intersecciones entre ellas

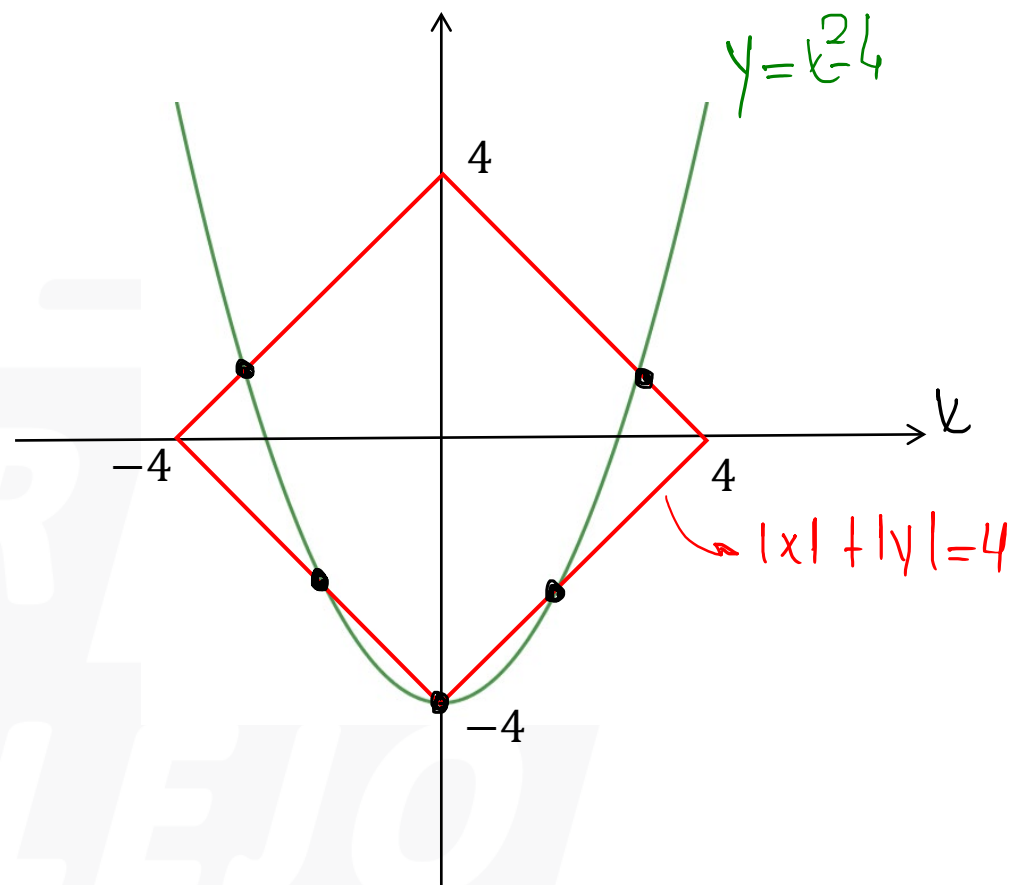
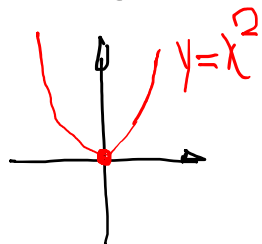
- A) 3 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

Resolución

Recuerde: Si $a \cdot b = 0$
 $\Rightarrow a = 0 \vee b = 0$

$$* y - x^2 + 4 = 0 \vee |x| + |y| - 4 = 0$$

$$y = x^2 - 4 \vee |x| + |y| = 4$$



3.- Grafique la relación

$$g = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 / y = \sqrt{4 - x^2}\}$$

Resolución

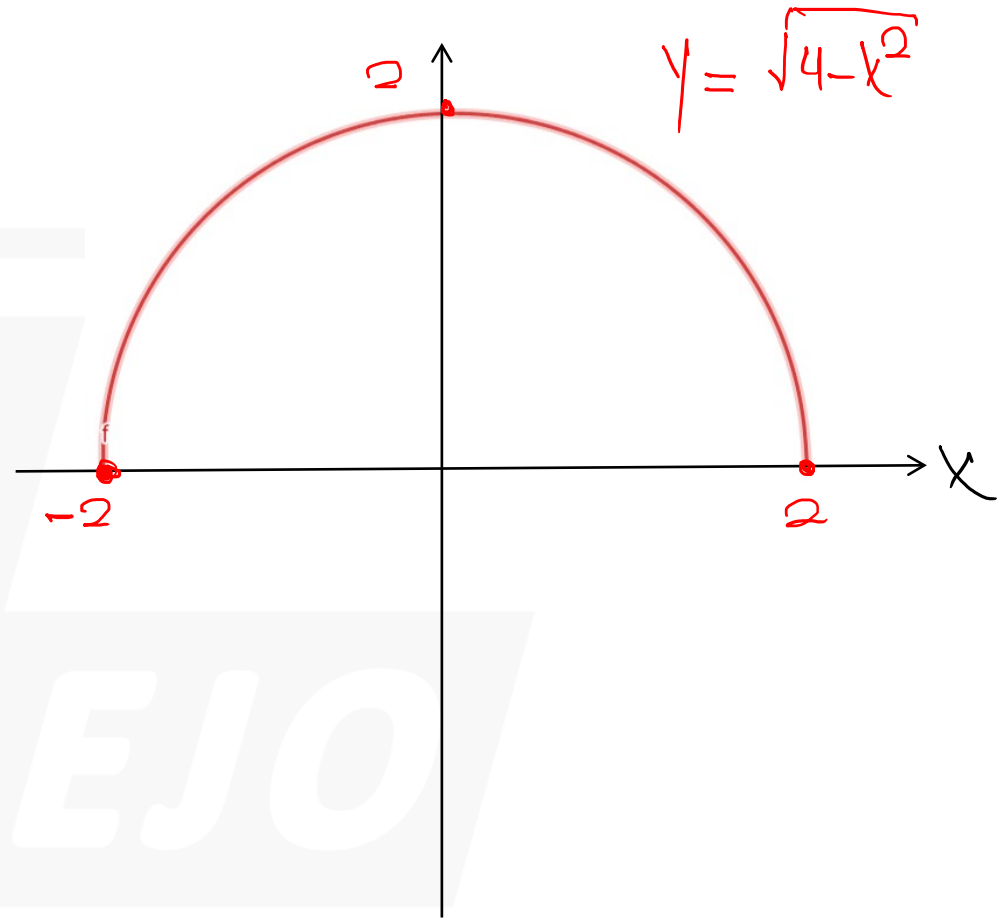
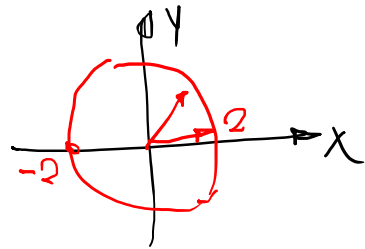
Recuerde: Si $a = \sqrt{b}$

$$\Rightarrow a \geq 0 \wedge b = a^2 \wedge b \geq 0$$

$$* y = \sqrt{4 - x^2}$$

$$y \geq 0 \wedge \underbrace{4 - x^2 \geq 0}_{-2 \leq x \leq 2}$$

$$\wedge \underbrace{y^2 = 4 - x^2}_{x^2 + y^2 = 2^2}$$



4.- Dado el sistema

$$\begin{cases} -x + y \leq 2 \quad \dots \alpha \\ -x + 7y \geq 20 \quad \dots \beta \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Indique cuáles de las siguientes proposiciones son correctas:

I. La solución es única. **F**

II. La solución es un conjunto no acotado. **V**

III. La solución es un conjunto vacío. **F**

A) I, II y III

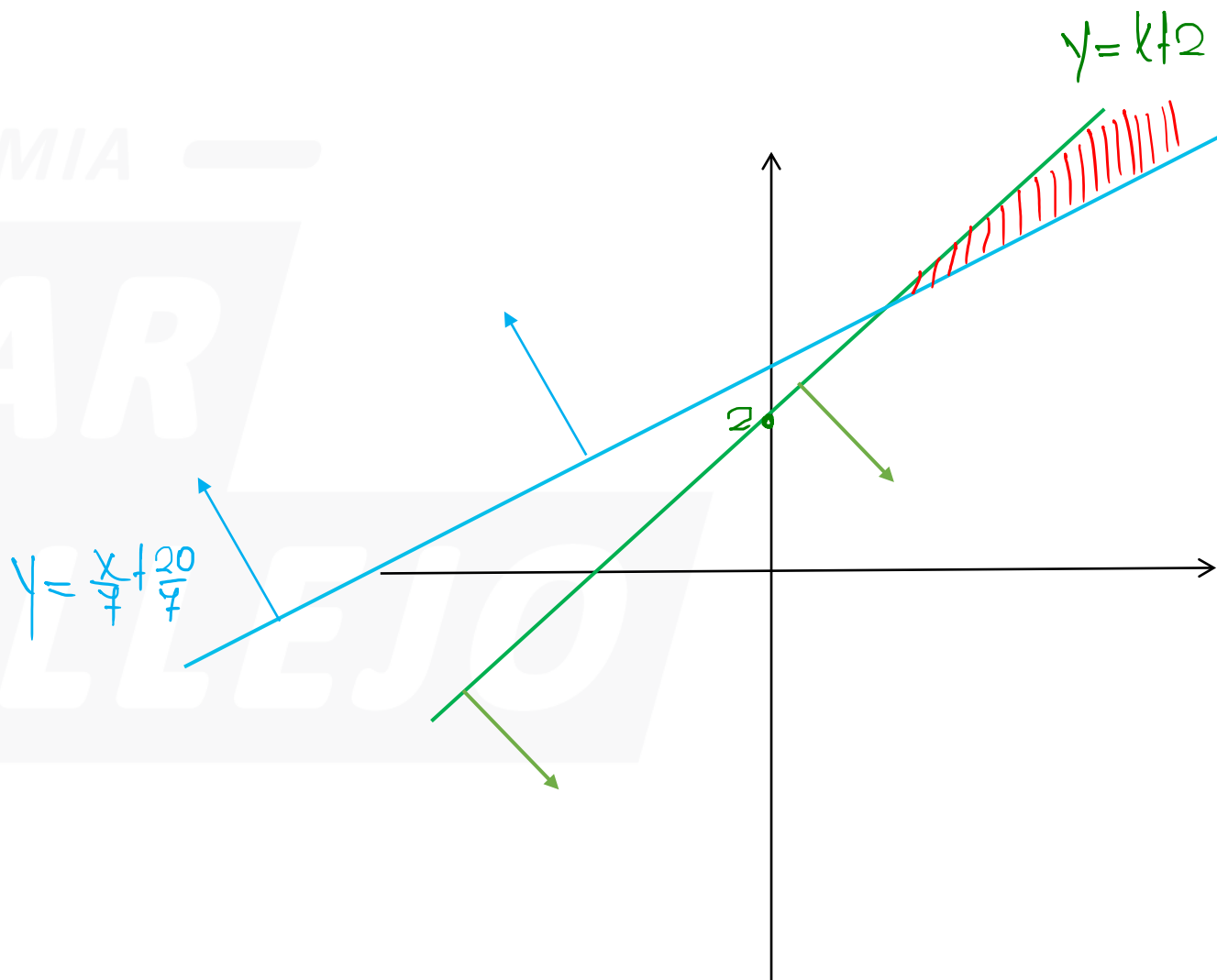
B) I y II

C) solo II

D) I y III

E) solo III

UNI 2020 - I



Resolución

de α : $y \leq x + 2$

de β : $7y \geq x + 20$

$$y \geq \frac{x}{7} + \frac{20}{7}$$

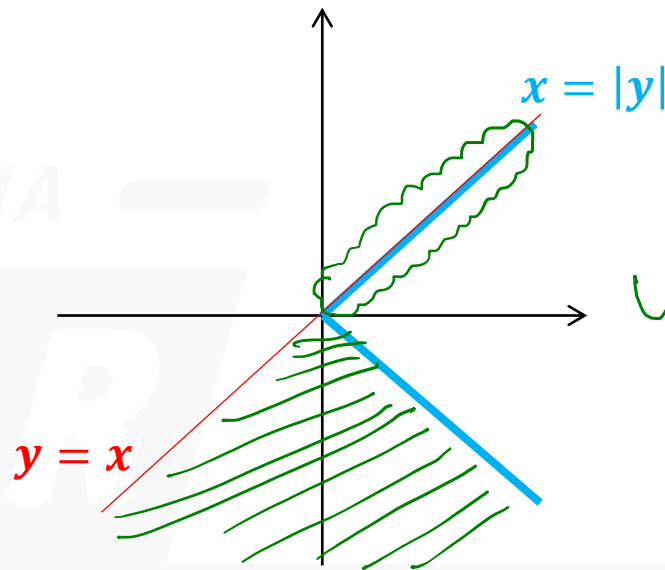
5.- Determine la gráfica que genera la relación siguiente

$$g = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 / (|y| - x)(x - y) \geq 0\}$$

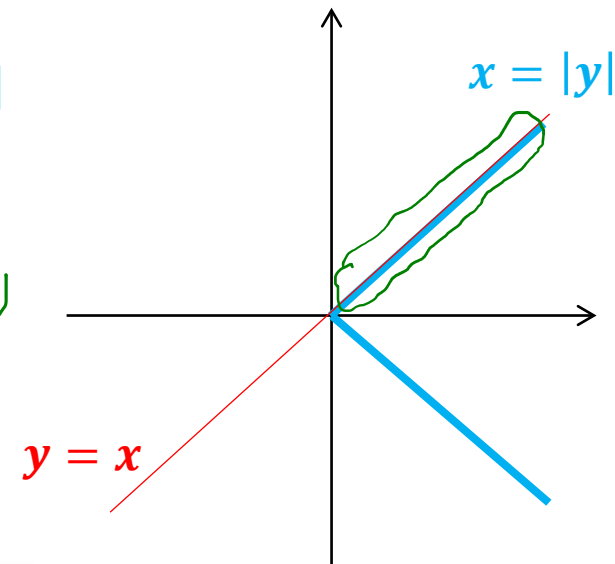
Resolución Recuerde Si $a \cdot b > 0$
 $\Rightarrow (a > 0 \wedge b > 0) \vee (a < 0 \wedge b < 0)$

Recuerde Si $a \cdot b < 0$
 $\Rightarrow (a > 0 \wedge b < 0) \vee (a < 0 \wedge b > 0)$

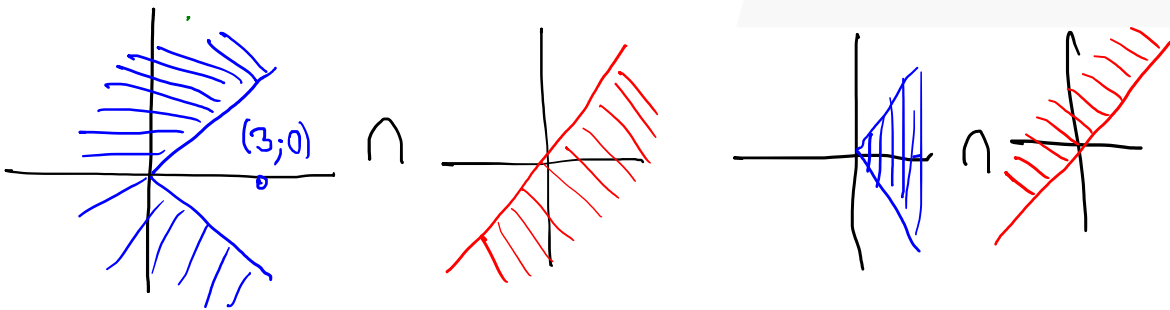
$$\begin{aligned} & \neg (|y| - x > 0 \wedge x - y > 0) \vee (|y| - x \leq 0 \wedge x - y \leq 0) \\ & (x \leq |y| \wedge y \leq x) \vee (x \geq |y| \wedge y \geq x) \end{aligned}$$



\cup



Clave: A

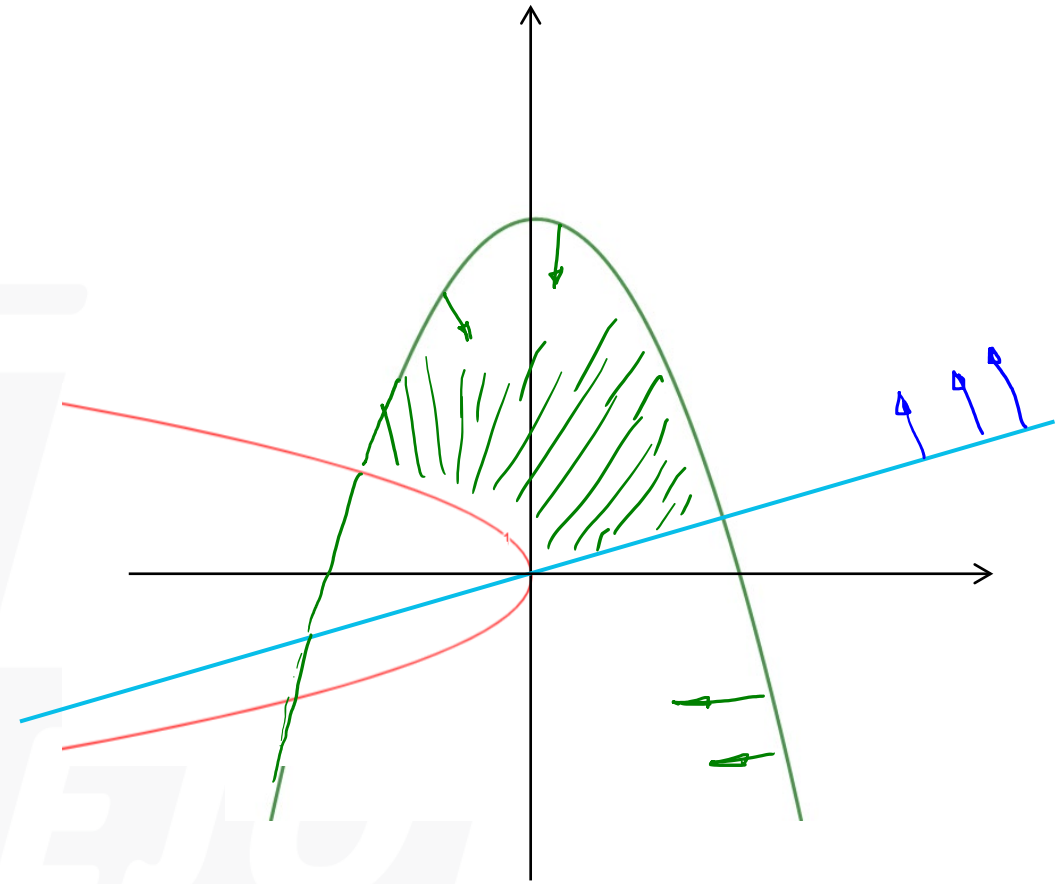
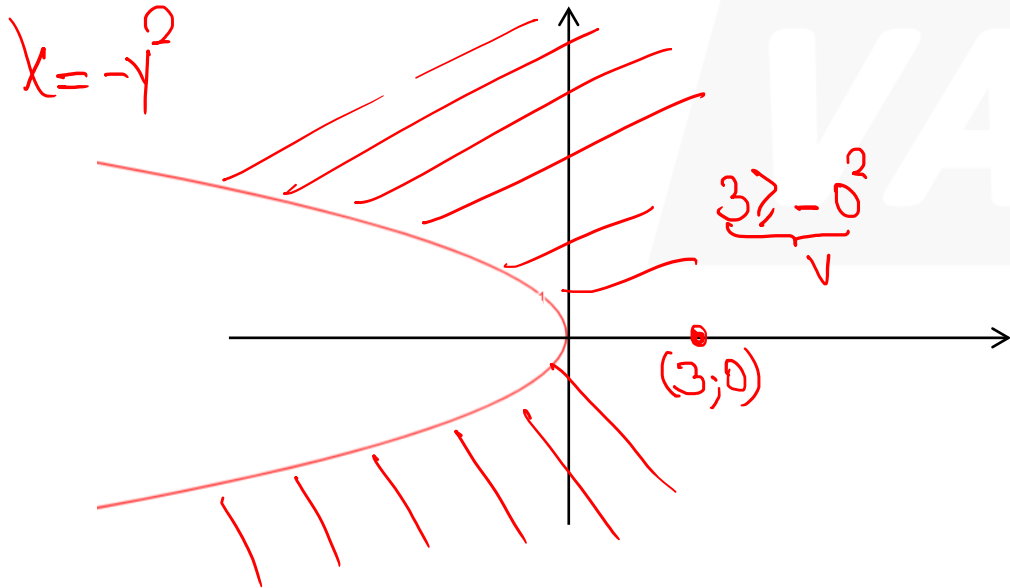


6.- Determine la gráfica del conjunto solución del siguiente sistema:

$$\begin{cases} \frac{x}{2} \leq y \leq 4 - x^2 \\ x \geq -y^2 \end{cases}$$

Resolución

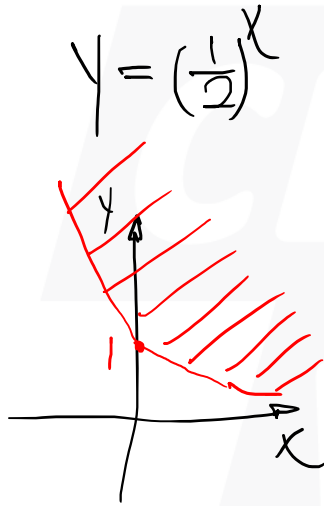
Recuerde: $\underbrace{a \leq b \leq c}_{a \leq b \wedge b \leq c}$



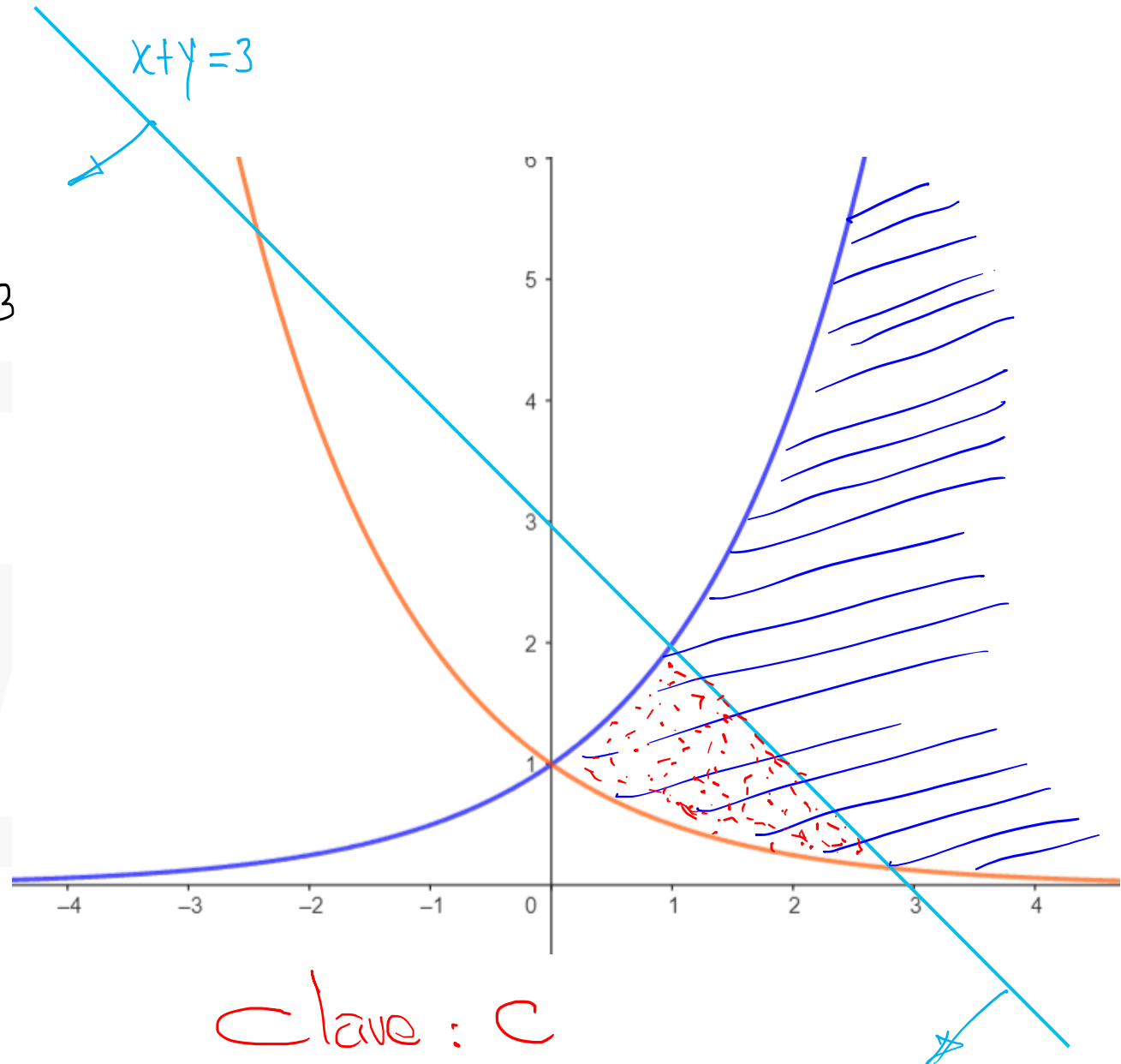
7.- Grafique la región

$$R = \left\{ (x; y) \in \mathbb{R}^2 / y \leq 2^x, y \geq \left(\frac{1}{2}\right)^x, \underbrace{x + y \leq 3} \right\}$$

Resolución



$y \leq -x + 3$



8.- Sea el conjunto

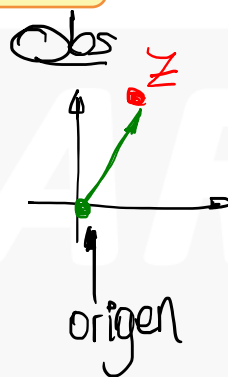
$A = \{z = |z| \operatorname{cis} \theta \in \mathbb{C} / |z| = 6 \operatorname{sen} \theta - 8 \operatorname{cos} \theta\}$
 determine $z_0 \in A$ cuyo módulo es el máximo.

A) $6-8i$ B) $-8-6i$ C) $8+6i$ D) $8-6i$ E) $-8+6i$

Resolución

$$A = \{(x; y) \mid z = |z|(\cos \theta + i \operatorname{sen} \theta)\}$$

$$z = x + yi \quad z = \underbrace{|z| \cos \theta}_x + \underbrace{|z| \operatorname{sen} \theta}_y \cdot i$$



por $|z|$:

$$|z| = 6 \operatorname{sen} \theta - 8 \operatorname{cos} \theta$$

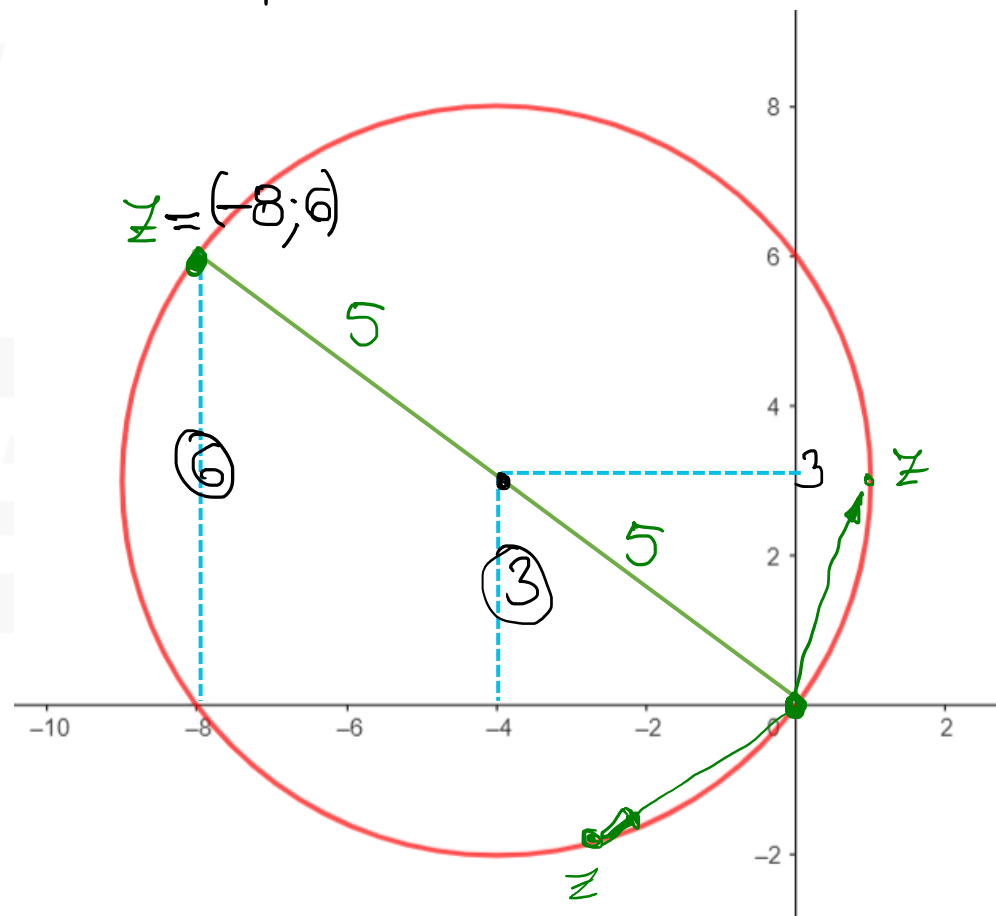
$$|z|^2 = 6(|z| \operatorname{sen} \theta) - 8(|z| \operatorname{cos} \theta)$$

$$\sqrt{x^2 + y^2}^2$$

$$x^2 + y^2 = 6y - 8x$$

$$x^2 + 8x + 16 + y^2 - 6y + 9 = 0 + 25$$

$$(x+4)^2 + (y-3)^2 = 5^2 \quad C_0 = (-4; 3)$$



9.- Dada la región

$$R = \{z \in \mathbb{C} / |z - 2 + i| \leq 1 \vee |z + 2 + i| \leq 2\}$$

Halle z_1 y z_2 , en R tal que $|z_1 - z_2|$ sea el valor máximo. De como respuesta $z_1 - z_2$.

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

Resolución

$$|z - (2 - i)| \leq 1$$

$C_0 = (2; -1)$

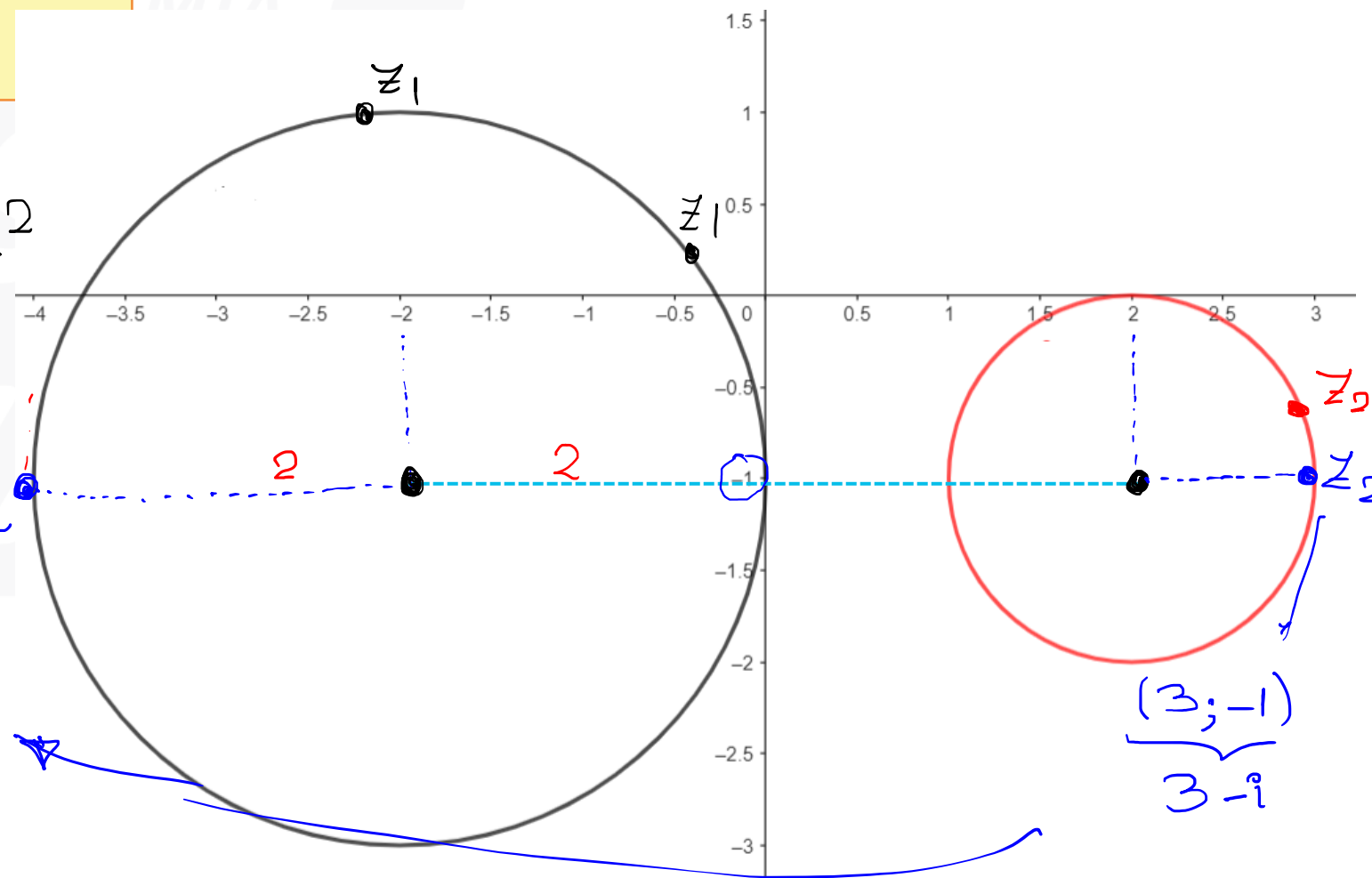
$$|z - (-2 - i)| \leq 2$$

$C_0 = (-2; -1)$

Obs

$|P - Q|$
distancia
entre los puntos
 P y Q

$(-4; -1)$
 $-4 - i$



distancia

— ACADEMIA —

CÉSAR

VALLEJO

GRACIAS

SÍGUENOS:   

academiacesarvallejo.edu.pe